MINISTERE DE L'AGRICULTURE

SERVICE DE LA PROTECTION DES VEGETAUX

1983

PROTECTION DES VEGETAUX
4 JAN 1984
ARRIVÉE

RAPPORT D'EXPERIMENTATION

MISE AU POINT DE METHODE DE LUTTE CONTRE LES MALADIES DU POIS PROTEAGINEUX

CIRCONSCRIPTION : BRETAGNE

RAPPORTEUR : A. L'HOSTIS

Ce document ne peut être communiqué qu'après la réunion de bilan, moyennant les corrections apportées et après accord de l'Administration Centrale.

LUTTE CONTRE LES MALADIES DU POIS PROTEAGINEUX

Rapporteur : A. L'HOSTIS - BRETAGNE

I - OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Mettre au point un programme de traitement simplifié, dirigé contre les principales maladies du pois protéagineux, Anthracnose et Botrytis.

II - CONDITIONS D'APPLICATION ET METHODE

Stades d'application
1 - T2 : stade lère fleur
2 - T2 + T3 : lère fleur + fin floraison
3 - T1 + T2 mi montaison + lère fleur
4 - T1 + T2 + T3 : protection maximum
5 - Témoin non traité

Produit utilisé

EPIDOR P (carbendasime + mancozèbe) 4kg/ha

Implantations

- Bourgogne : 2 essais
- Normandie
- Champagne-Ardennes
- Centre
- Bretagne

III - EVOLUTION DES MALADIES

* L'Anthracnose (Ascochyta pinodes) a fait son apparition en toutes régions à très faible niveau fin Mai à début Juin, entre le stade 15 cm et le début de la floraison. Le champignon s'est toujours cantonné aux étages inférieurs des plantes, sans évoluer du fait des températures basses de Mai puis de l'absence de pluies en Juin.

* La Pourriture grise (Botrytis cinerea), a été la maladie dominante cette année; bien que notée dès le début de Juin, elle ne s'est développée que dans la deuxième quinzaine de Juin à la faveur d'orages et de températures élevées. Cependant, l'attaque s'est limitée aux étages inférieurs et les gousses ont été épargnées.

* Le Mildiou (Peronospora pisi), pathogène des printemps froids, est apparu en Avril parfois dès la levée, mais en général dans la première quinzaine de Mai, à tous les stades jusqu'à la floraison. Puis son développement a été bloqué par le relèvement des températures, si bien que les attaques n'ont pas affecté les gousses.

IV - RESULTATS

* Pas d'effets des traitements sur les maladies du feuillage

* Aucun effet sur les rendements.

V - CONCLUSIONS

En l'absence de développement des maladies dû au temps pluvieux et froid du semis à la floraison, puis sec et chaud de la floraison à la récolte, les traitements n'ont eu aucun effet sur le rendement, qui se situe à un bon niveau moyen de 50,8 q . pour l'ensemble des essais.

I - GENERALITES

- LA CULTURE : Avec au niveau national 7 000 ha en 1976, 95 000 en 1982, et, 112 000 en 1983, la culture du pois protéagineux (de printemps surtout) est en plein essor , essentiellement dans les zones céréalières.

Elle constitue en effet, une bonne tête d'assolement car elle améliore la structure du sol et l'enrichit en azote (restitution estimée à 80 u). Avec un prix garanti de 170 F/q en 1982 (190 F en 1983) une culture de pois protéagineux de 45 q/ha dégage une marge brute au moins égale à celle d'un blé de 55 q.

- LES MALADIES : Les principales maladies du pois protéagineux sont :

  - l'Anthracnose (due à Ascochyta pinodes)
  - le Mildiou (Peronospora pisi)
  - la Pourriture grise (Botrytis cinerea)

Ce dernier champignon est très courant et peut occasionner des dégâts importants lorsque les conditions climatiques lui sont favorables.

Le développement épidémique des deux autres champignons est peu fréquent lorsque le pois est implanté sur un sol "neuf". En effet, l'importance des attaques dépend pour une bonne part de la fréquence des infections primaires : la plante est contaminée dans le sol avant la levée.

Pour M. ALLARD (I.N.R.A. Versailles), l'infestation des sols tendra à se généraliser en raison de l'extension des surfaces et de la répétition de la culture du pois par des rotations de moins de 5 ans.

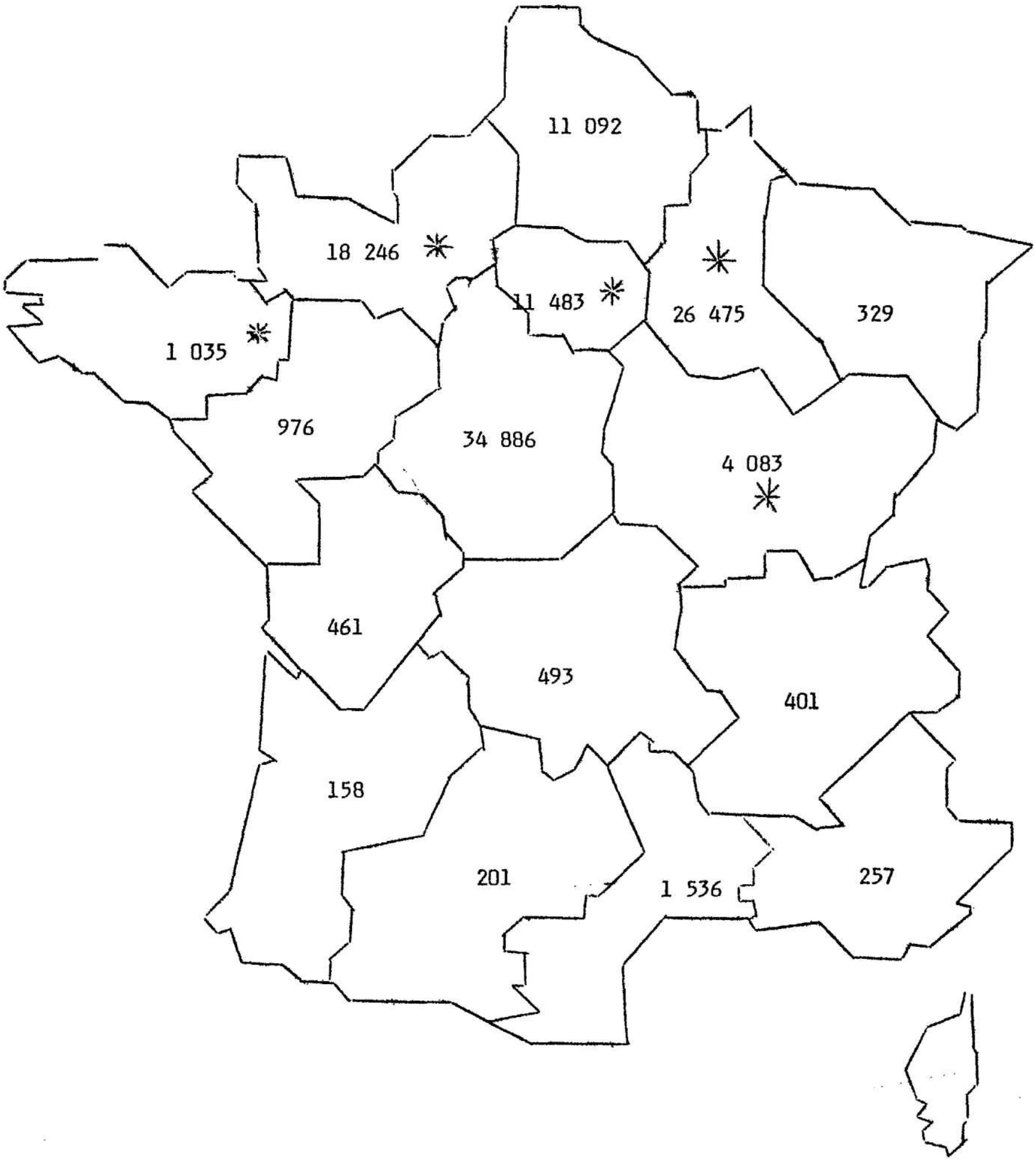
Le développement de l'Anthracnose et du Mildiou est également conditionné par le climat et la sensibilité des organes (stade végétatif). Les conditions de développement et la stratégie de lutte sont différentes pour ces deux mycoses :

- les facteurs climatiques sont généralement favorables au Mildiou de la levée à la floraison; puis à partir de ce stade, l'hôte devient résistant : les essais de traitements de semence sont prometteurs.

- la sensibilité de la plante à l'Anthracnose augmente progressivement jusqu'à la floraison. Cette période correspond aussi à des températures plus favorables au champignon . il faut orienter la lutte vers des interventions fongicides sur les organes aériens, à partir de ce stade.

L'objectif de l'expérimentation qui suit est de définir la meilleure méthode de lutte dirigée contre l'Anthracnose et le Botrytis, et de mesurer leur nuisibilité.

LES SURFACES DES POIS PROTEAGINEUX (ha) en 1983 - SOURCE UNIP
ET LES IMPLANTATIONS D'ESSAIS P.V. (*)



II - ACTIONS MENEES AU TITRE DES AVERTISSEMENTS AGRICOLES

A. EVOLUTION DES MALADIES :

1) Moyens mis en oeuvre :

Seule la circonscription ILE DE FRANCE dispose d'un réseau d'observateurs (13 agriculteurs). Sept autres circonscriptions réalisent des observations ou un essai de méthode de lutte : Bourgogne, Bretagne, Centre, Champagne-Ardennes, Languedoc-Roussillon, Nord-Pas-de-Calais et Normandie.

Les circonscriptions Alsace-Lorraine, Auvergne-Limousin, Pays de Loire, Poitou-Charentes et Midi-Pyrénées n'effectuent pas de suivi ou d'essai en raison des faibles surfaces concernées.

Aucune méthode de prévision de l'évolution des parasites n'existe à ce jour.

2) Description de l'évolution :

* Anthracnose :

- Bourgogne : Apparition début Juin au stade "début floraison". Un traitement a été préconisé dans l'intervalle "début Juin à fin floraison". De fait, la plupart des agriculteurs ont effectué une ou plusieurs interventions. Cependant la maladie s'est cantonnée aux étages inférieurs.

- Bretagne : Pas de développement d'Anthracnose en raison des températures froides d'Avril et Mai, puis de la sécheresse relative qui a suivi.

- Centre : Apparition dernière décade de Mai à début Juin, mais cantonnement à la base des plantes sans évolution.

- Champagne-Ardennes : Présence fin Mai, soit 15 jours avant floraison. Restée à l'état de traces.

- Ile de France : Apparition mi-Mai (stade 1[illegible]-20 cm) sans évolution. Cependant 11 observateurs sur 13 ont effectué 1 traitement.

- Languedoc : Début Mars (stade 7-8 cm). Avertissement le 6 Avril (PELTAR) mais il semble qu'il y ait un peu de dégâts.

- Nord-Pas de Calais : Maladie non observée.

- Normandie : Maladie pratiquement inexistante.

* Pourriture grise :

- Bourgogne : Quelques symptômes ont été observés début Juin (début floraison). C'est la Maladie dominante cette année, mais elle s'est cantonnée aux étages inférieurs. Un traitement a été préconisé fin Juin mais il est probable qu'il n'ait pas eu d'effet.

- Bretagne : Développement important dans la deuxième décade de Juin à la suite d'orages. Cependant, seuls les étages inférieurs ont été très atteints.

- Centre : Rares attaques cette année.

- Champagne-Ardennes : Apparue 8 jours avant floraison et présente pendant la Première quinzaine de Juin, avec évolution faible.
  Intervention conseillée au stade"floraison" en cas de présence.

- Ile de France : Apparition à mi-Mai au stade 15-20 cm, puis développement pendant la deuxième quinzaine de Juin (chaud et orageux).
  A été la maladie la plus fréquente bien que d'intensité faible.

- Languedoc : Apparition fin Avril avec passage sur gousses en début de formation.
  Pas d'intervention spécifique particulière.

- Nord-Pas de Calais : Apparition début Juin, au moment de la formation des gousses.
  Faible incidence compte tenu des conditions climatiques.

- Normandie : Très rare.

* Mildiou

- Bourgogne : Forte pression de la maladie pendant tout le mois de Mai, du stade 3 feuilles à début floraison, puis disparition dès Juin par l'élévation des températures et un temps plus sec. Il n'y a pas eu de dégâts, et aucune intervention n'a été préconisée.

- Bretagne : Développement du Mildiou durant la deuxième quinzaine de Mai, à la faveur de températures basses sur les étages foliaires N° 5, 6, 7, mais blocage début Juin.

- Centre : Apparition pendant la deuxième décade d'Avril, avec pression jusqu'à fin Mai, puis arrêt par élévation des températures et sécheresse.
  Aussi, peu de dégâts ont été enregistrés.

- Champagne-Ardennes : Attaque dès fin Avril, début Mai, dès l'apparition des cotylédons. Cependant ces dégâts ont été limités aux parcelles en retour de pois. Une intervention a été conseillée le 5 Mai sur les parcelles touchées. Bloquage du champignon en Juin.

- Ile de France : La maladie, apparue à la mi-mai (15-20 cm), est restée à l'état"embryonnaire". Aucune intervention n'a été préconisée ni réalisée.

- Languedoc : Apparition fin Janvier (4-5 cm) puis début Mars.
  Traitement au Dithane effectué fin Janvier.

- Nord-Pas de Calais : Observation à la mi-mai de façon généralisée au stade 5-10 cm, puis progression rapide jusqu'au 15 juin, seulement aux étages inférieurs Les gousses ont donc été épargnées.
  Un traitement a été préconisé le 4 Mai puis un second en début floraison dirigé contre Mildiou et Botrytis.

- Normandie :Fort développement dans le premier mois de végétation dès la levée (Avril). Un traitement a souvent été effectué vers le stade 5-10 cm.

3) Emission des Avis :

Dans une situation générale de faible développement des maladies, peu de conseils d'intervention ont été diffusés, et le passé climatique de la campagne semble justifier à postériori cette attitude.

En dehors des cas de Mildiou précoce (qui peuvent entraîner des manques), il est peu probable que les traitements préconisés contre Botrytis et Ascochyta aient eu d'incidence sur le rendement.

III - EXPERIMENTATION

1 - OBJET DE L'ESSAI

Mettre au point un programme de traitement simplifié, dirigé contre les principales maladies du pois protéagineux, Anthracnose, Botrytis, et destiné à mesurer la nuisibilité de ces deux maladies.

2 - PROGRAMME DE TRAITEMENT

1 - Traitement au stade "1ère fleur" (T2)

2 - Traitement au stade "1ère fleur" puis fin floraison (T2 + T3)

3 - Traitement au stade 5 cm - mi montaison puis "1ère fleur" (T1 + T2)

4 - Protection maximum (T1 + T2 + T3)

5 - Témoin non traité

Les deux premières parcelles avaient pour but d'apprécier la protection de la floraison et de la formation des gousses.

Le programme 3 cherchait à vérifier l'efficacité de ce qui semble être le plus souvent préconisable et acceptable par l'agriculteur.

Le traitement T1 devait correspondre à l'apparition des premières taches sur la parcelle.

Le programme 4 visait à assurer la protection maximum et donc mesurer la nuisibilité des maladies.

Produit utilisé : EPIDOR P (carbendazime + mancozèbe) à 4 kg/ha - La Quinoleïne.

3 - IMPLANTATION ET REALISATION DES ESSAIS

Six essais ont été implantés : Bretagne, Basse et Haute Normandie, Centre, Bourgogne-Franche Comté (2 essais), Ile de France.

Les pulvérisations fongicides ont pu être réalisées dans tous les cas aux stades prévus.

TRAVAUX CULTURAUX

Lieu	Travail du sol	Fumure P. K	Précédent	Semis kg/ha	Inter-rangs	Désherbage	Nature du terrain
BRETAGNE La Peinière	Déchaumage Labour + 2 vibroculteurs	150 150	Blé	270	17,5 cm	HERBALT reconstitué 7 kg/ha	Limons
NORMANDIE Evreux	Labour + canadien	60 200	blé	260	17,5 cm	TRIBUNIL	Limon argileux 19 % P H 7,4
CHAMPAGNE Récy	Labour de Printemps + 2 vibroculteurs	150 210	Blé	320	17 cm	ARETIT + EMBUTONE	Rendzine blanche sur craie de Champagne
ILE DE FRANCE	Labour d'hiver canadien herse vibrante	110 150	blé	225	17 cm		Limon battant
BOURGOGNE (1)	Déchaumage Labour + 2 vibroculteurs	100 100	blé	200	17,6 cm		Argilo 25 % sableux
BOURGOGNE (2)	Déchaumage Labour + 2 vibroculteurs	100 100	blé	200	17,6 cm		Argilo 25 % sableux

CARACTERISTIQUES DES ESSAIS

Lieu	Dispositif	Dimension des parcelles	Surface récoltée	Traitement en l/ha
Bretagne	4 blocs	20 x 6 m	120 m2	500 l
Normandie	4 blocs	23,3 x 4 m	93,2 m2	500 l
Champagne	5 blocs	22 x 4 m	88 m2	500 l
Ile de France	4 blocs	24 x 5 m	102 m2	500 l
Bourgogne (1)	4 blocs	20 x 3 m	60 m2	400 l
Bourgogne (2)	4 blocs	20 x 3	60 m2	400 l

DATES DE TRAITEMENTS ET STADES

Lieu	Variété	Date de semis	T1 mi-végétation	T2 début Flo.	T3 Fin flo.	Date récolte
BRETAGNE	Finale	20/3	30/5	8/6	21/6	4/8
NORMANDIE	Finale	21/3	5/5	14/6	1/7	4/8
CHAMPAGNE	Amino	16/3	13/5	10/6	22/6	6/8
ILE DE FRANCE	Finale	21/3	24/5	7/6	22/6	3/8
BOURGOGNE (1)	Finale	10/3	27/4	31/5	16/6	18/7
BOURGOGNE (2)	Baf	10/3	27/4	31/5	16/6	18/7

4 - EVOLUTION DES MALADIES

Cette année se caractérise par un faible développement de l'ensemble des maladies dû à la succession de deux périodes de temps très différentes au cours de la campagne et en toutes régions d'implantation des essais :

- du semis au début floraison (20 Mars - 20 Mai) :

  temps très pluvieux, favorable à l'anthracnose et au botrytis, mais frais 10 - 12° C, ce qui n'a finalement pas permis leur essort ;

- du début floraison à la récolte (20 Mai - 5 Août)

  sécheresse relative, températures élevées, bloquant tout dévelcppement de parasites.

CALENDRIER DES INTERVENTIONS :

. Les semis sont groupés dans la deuxième décade de Mars.

. La première intervention fongicide (T1) s'étale, pour l'ensemble des essais sur une période de 1 mois, ce qui est probablement lié à la difficulté de cerner ce stade mi-végétation trop imprécis. De ce fait, l'intervalle écoulé entre T1 et T2 (début floraison) semble insuffisant (1 semaine) dans 3 essais sur 6.

. T2 et T3 se suivent à 15 jours d'intervalle, dans la première puis la deuxième quinzaine de Juin.

. Les récoltes sont très groupées dans la première semaine d'Août sauf dans les essais de Bourgogne où la date de semis plus précoce s'est traduite par une précocité de la culture à tous les stades.

/ESSAI BRETAGNE/

Notation du 12/7

% de surface foliaire atteinte		T2	T2 + T3	T1 + T2	T1+T2+T3	TNT	Analyse
ANTHRACNOSE	Tiers supérieur	1,4	0,4	1,4	0,4	0,8	N S
	Tiers médian	2,5	0,3	2,7	0,3	1,7	N S
	Tiers inférieur	3,3	3,2	2,6	3,9	4	
BOTRYTIS	Tiers Supérieur	3,3	3,2	2,6	3,9	4	N S
	Tiers médian	$12,2_a$	$15,7_a$	$14,3_a$	$18,7_b$	$25,6_b$	S
	Tiers inférieur	70,6	70,8	75,4	72,1	84,2	N S
Nombre moyen de gousses/plants		7,68	6,88	6,95	7,05	7,35	N S
Rendement qx/ha		48,9	50,0	48,6	50,2	49,2	N S

La présence de botrytis sur feuillage, notée le 12/7 est assez normale compte tenu du milieu confiné que représente une culture couchée au sol. Il n'y a de différence entre traitements que pour la zone médiane des plantes : le champignon y est moins fréquent que dans les témoins, avec cependant une hétérogénéïté importante (T1+T2+T3)

Rendements : aucune différence entre traitements.

/ESSAI ILE DE FRANCE/

Notation du 4/7/83		T2	T2 + T3	T1 + T2	T1+T2+T3	TNT	CERE-CLAIR	ANA-LYSE
ANTRHRACNOSE	Tiers supérieur	3,9	3,4	4,4	2,8	3,2	3,6	-
	Tiers médian	17,4	13,3	15,4	15,4	13,4	12,1	-
	Tiers inférieur	63	69,2	63,7	62,7	69,3	50,6	-
% de gousses atteintes		13,3	15,4	17,5	10,6	16,0	11,3	
Nombre de gousses/plante		3,73	3,72	3,86	4,08	3,64	4,12	-
Rendement en qx/ha		51,8	50,0	51,8	50,4	52,9	53,8	NS

Développement important de l'Anthracnose sur les étages inférieurs, sans qu'il y ait de différences entre traitements et sans qu'il y ait de répercussions sur le rendement.

/ESSAI NORMANDIE/ (Evreux)

Notation le 4/7		T2	T2 + T3	T1 + T2	T1+T2+T3	TNT	ANALYSE
ANTHRACNOSE Tiers	Supérieur	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	-
	médian	1,25	1,3	1,3	1	2,4	-
	Inférieur	0,9	0,8	0,8	0,8	3,3	-
% d'attaque des gousses		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Rendement qx/ha		51,4	51,5	51,5	51,6	50,3	N S

Notation le 19/7

Tiers supérieur	8,3	5,4	7,7	4,4	9
Anthracnose sur gousses	22,2	26,0	26,3	21,8	22,8
% surface verte	1,5	0,9	1,9	0,7	1,9

- Aucun développement d'Anthracnose
- Aucun effet sur le rendement des différents traitements.

/ESSAI CHAMPAGNE-ARDENNES/ (Recy)

Notation le	T2	T2 + T3	T1 + T2	T1+T2+T3	TNT	Manèbe + Bavistine M	ANA-LYSE
MILDIOU							
% surface atteinte 1/3 sup	2,6	1,2	1,8	0,7	2,7	2,1	-
% de pieds atteints	6,4	4,8	1,6	1,6	4,0	3,2	-
Rendement en qx/ha	41,4	42,6	42,1	42,0	40,7	41,85	NS

- Pas d'Anthracnose décelée sur l'essai, mais faible développement de Mildiou régressant en fin de végétation
- Aucune différence significative entre traitement, pour les maladies et pour les rendements.

/ESSAI BOURGOGNE 1/

% de surface atteinte le 5/7/83		T2	T2 + T3	T1 + T2	T1+T2+T3	TNT	Analyse
ANTHRACNOSE — Tiers	Supérieur	8	6	4	2	8	-
	médian	47	41	39	42,6	54	-
	Inférieur	87	92	90	94	94	-
Nombre moyen de gousses/plante		6	5	5	6	5	
% de gousses atteintes		6,7	1	3	3	7	-
Rendement qx/ha		58 7	58,3	61,6	59,2	57,1	NS

- Seule l'Anthracnose a été prise en compte dans cet essai.
  Apparue début Juin, elle s'est rapidement développée, sans qu'il différences entre programmes de traitements.

  En fin de végétation, le Botrytis a fait son apparition avec les orages.
  La notation du 5/7 sur le 1/3 inférieur intègre la présence Anthracnose + BOtrytis.

- Rendement : aucune différence entre traitements.

/ESSAI BOURGOGNE 2/

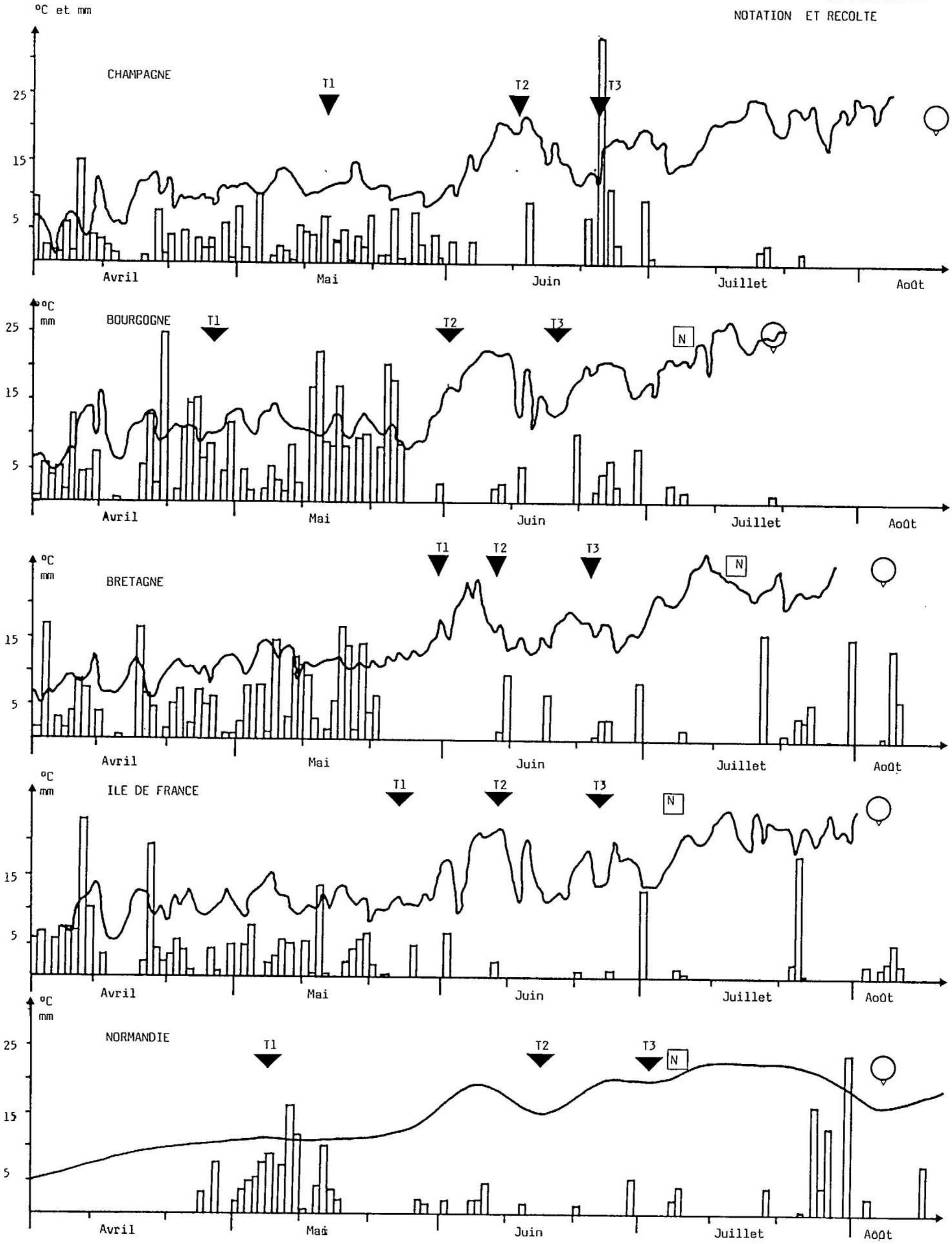
% de surface atteinte le 5/7/83		T2	T2 + T3	T1 + T2	T1+T2+T3	TNT	Analyse
ANTHRACNOSE — Tiers	Supérieur	6	4,5	6	2	5	-
	médian	36	40	33	31	43	-
	inférieur	95	95,5	87	90	87	-
Nombre moyen de gousses / plante		6	8	6	7	8	-
% de surface de gousses atteinte		5,5	10,2	6,7	8,6	11	-

Même situation pour cet essai (même implantation) pour lequel la différence essentielle réside en une variété "Baf", sans feuilles. Les dégâts de l'Anthracnose sont du même ordre et il n'y a pas non plus de différences significatives entre traitements pour les rendements.

SERVICE DE LA PROTECTION DES VEGETAUX

EXPERIMENTATION 1983

ESSAIS "MALADIES DU POIS PROTEAGINEUX" : CLIMATOLOGIE
APPLICATION DES TRAITEMENTS
NOTATION ET RECOLTE



RECAPITULATIF DES RENDEMENTS PAR ESSAI

	T2	T2 + T3	T1 + T2	T1+T2+T3	TNT
Bretagne	48,9	50,0	48,6	50,2	49,2
Ile de France	51,8	50,0	51,8	50,4	52,9
Normandie	51,4	51,5	51,5	51,6	50,3
Champagne	41,4	42,6	42,1	42,0	40,7
Bourgogne 1	58,7	58,3	61,6	59,2	57,1
Bourgogne 2	63,7	49,6	51,6	56,7	48,7

CONCLUSION

En raison des conditions climatiques peu favorables aux maladies pendant la période de végétation, de floraison, puis de maturation, aucun effet de traitements n'a été mis en évidence contre elles.

D'un bon niveau pour 1983 avec 50,8 q pour l'ensemble des 6 essais, les rendements ne présentent aucune différence statistique sous l'effet des traitements.

PROPOSITION

* Reconduction de l'essai

* Notations :
  - dans les témoins à chaque traitement (sans changement)
  - dans toutes les parcelles : 15 - 20 jours après le dernier traitement (au lieu de fin floraison)
* Date du 1er traitement : comment la préciser de façon à ce qu'il soit placé au moins 15 jours avant le début floraison (T2) ?
* Réalisation pratique des parcelles :
  - au moins 60 m2
  - désherber les allées sur 30 cm de large.
* Traitement :
  - adjonction de mouillant
  - faut-il augmenter la pression ?